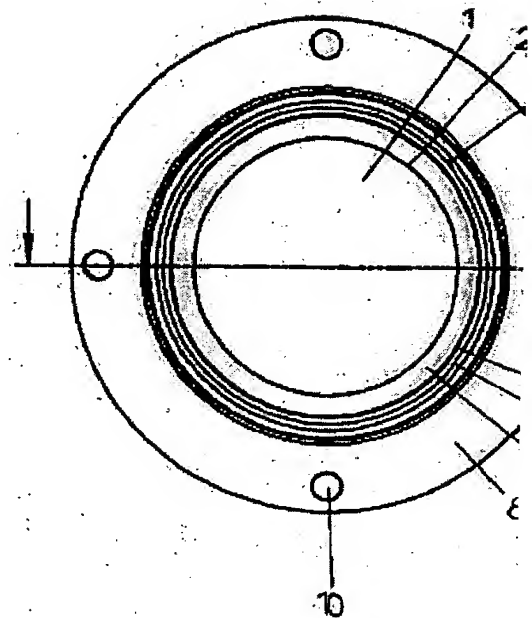


Vibration shock absorber for steering wheel with airbag has gas generator connected to housing by gas-impermeable elastomer spring element

Patent number: DE19908915
Publication date: 2000-09-14
Inventor: DUERRE MARKUS (DE); GRUNAU RUDI (DE); BACK FRIEDRICH (DE)
Applicant: FREUDENBERG CARL FA (DE)
Classification:
- international: B60R21/16; B62D1/19; B62D7/22
- european: B62D1/04; B60R21/20G3C; B62D7/22; F16F7/10D
Application number: DE19991008915 19990302
Priority number(s): DE19991008915 19990302

Abstract of DE19908915

The inertia mass of the vibration shock absorber is formed by the gas generator (1) of the airbag which is connected to the airbag housing (4) by a gas-impermeable spring element (3) which engages round its outside wall (2) and is fixed thereon. The spring element is made of elastomer material and is cylindrical with its one edge (5) fixed radially inside on the generator and its other edge (6) on the airbag housing.





①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 08 915 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/16
B 62 D 1/19
B 62 D 7/22

⑦① Aktenzeichen: 199 08 915.9
⑦② Anmeldetag: 2. 3. 1999
④③ Offenlegungstag: 14. 9. 2000

DE 199 08 915 A 1

⑦① Anmelder:
Fa. Carl Freudenberg, 69469 Weinheim, DE

⑦② Erfinder:
Grunau, Rudi, Dipl.-Ing.; 79395 Neuenburg, DE;
Bäck, Friedrich, 79379 Müllheim, DE; Dürre,
Markus, 79379 Müllheim, DE

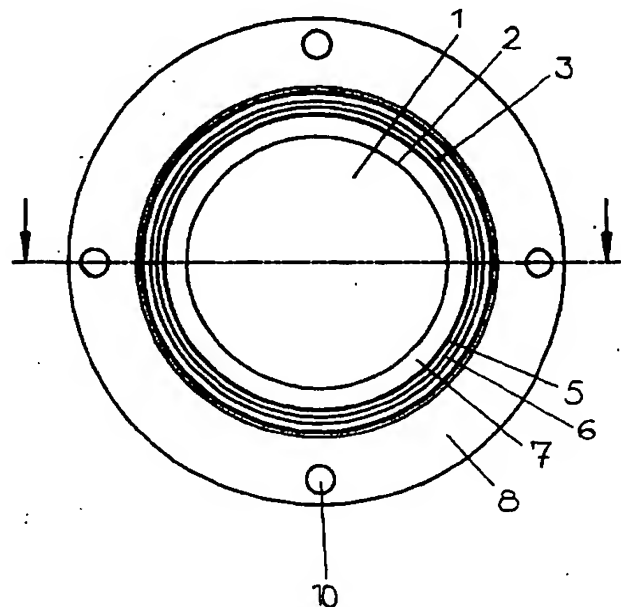
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 299 02 033 U1
DE 298 16 925 U1
DE 298 16 923 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Schwingungstilger für ein Lenkrad mit Airbag

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Schwingungstilger für ein Lenkrad mit einem Airbag, bei dem die Trägheitsmasse des Schwingungstilgers durch den Gasgenerator (1) des Airbags gebildet ist, wobei der Gasgenerator (1) über ein seine Außenwand (2) umgreifendes und daran befestigtes, gasdurchlässiges Federelement (3) mit dem Airbag-Gehäuse (4) verbunden ist.



DE 199 08 915 A 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Schwingungstilger für ein Lenkrad mit einem Airbag, bei dem die Trägheitsmasse des Schwingungstilgers durch den Gasgenerator des Airbags gebildet ist.

Die bei Kraftfahrzeugen auftretenden Schwingungen, sei es während der Fahrt oder auch im Stillstand mit laufendem Motor, können sich auf die Lenksäule übertragen und von dort aus auf das Lenkrad. Um diesen Schwingungen am Lenkrad, die den Fahrkomfort mindern, entgegenzuwirken, ist es bekannt, entweder direkt an der Lenksäule oder im Lenkrad unterhalb des Airbag-Moduls einen Schwingungstilger anzubringen.

Stand der Technik

Aus der DE 39 25 761 A1 ist ein Schwingungstilger für ein Lenkrad mit einem Airbag bekannt, bei dem entweder das Airbag-Modul, dort als Luftsackeinheit bezeichnet, oder ein Teil des Airbag-Moduls als Trägheitsmasse verwendet werden.

Die dort in den Fig. 1 und 2 beschriebene Anordnung eines Schwingungstilgers für ein Lenkrad mit Airbag besteht im wesentlichen aus dem Lenkradkörper und dem Airbag-Modul. Das Airbag-Modul besteht aus einem Gehäuse, einem in dem Gehäuse angeordneten Airbag und einem mit dem Gehäuse starr verbundenen Gasgenerator. Über elastische Mittel ist das Airbag-Modul mit einem Träger und damit mit der Lenkradsäule verbunden. Das Airbag-Modul bildet die Trägheitsmasse des Schwingungstilgers.

Die Fig. 3 beschreibt eine alternative Ausführungsform eines solchen Schwingungstilgers, bei dem nur ein Teil des Airbag-Moduls, nämlich der Gasgenerator, durch elastische Mittel mit dem Lenkradkörper verbunden ist und die Trägermasse bildet. Diese Ausführungsform wird jedoch als nachteilig angesehen, weil die Bewegungen des Gasgenerators den darüber liegenden Airbag beschädigen können. Deshalb wird ein aus einem Draht nachgefertigtes Abdeckteil eingesetzt, welches starr am Airbag-Gehäuse befestigt ist, den Gasgenerator abdeckt und den Airbag abstützt. Auf diese Weise werden Airbag und Gasgenerator daran gehindert, miteinander in Kontakt zu kommen.

Unklar bleibt bei dieser Anordnung, wie bei den Befestigungsstellen von Gasgenerator und Airbag-Gehäuse der zwangsläufig vorhandene Spalt, durch welchen die Explosionsgase bei der Auslösung des Airbags entweichen können, geschlossen wird.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schwingungstilger für ein Lenkrad mit einem Airbag, bei dem die Trägheitsmasse des Schwingungstilgers durch den Gasgenerator des Airbags gebildet ist, derart weiter zu entwickeln, daß ein unkontrolliertes Entweichen der Explosionsgase bei der Auslösung des Airbags verhindert wird. Der durch die Verwendung des Gasgenerators als Trägheitsmasse erreichbare Vorteil, daß die bei Kraftfahrzeugen auftretenden Schwingungen nicht auf die Abdeckung des Airbags übertragen werden und damit nicht zu einem Verschwinden des Hersteller-Logos vor den Augen des Fahrers führen können, soll erhalten bleiben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß der Gasgenerator über ein seine Außenwand umgreifendes und daran befestigtes, gasundurchlässiges Federelement mit dem Airbag-Gehäuse verbunden ist.

Das Federelement ist aus einem elastomeren Werkstoff gefertigt und zylinderförmig ausgebildet. Mit seinem einen Rand ist das Federelement radial innenseitig am Gasgenerator und mit seinem anderen Rand am Airbag-Gehäuse festgelegt.

Diese Anordnung ermöglicht die elastische Verbindung von Gasgenerator und Airbag-Gehäuse und gleichzeitig ein gasundurchlässige Abdichten von Gasgenerator und Airbag-Gehäuse. Ein unkontrolliertes Entweichen der Explosionsgase durch Spalte und Schlitze bei einer Zündung des Airbags wird verhindert, ohne daß zusätzliche Dichtelemente vorgesehen werden müssen. Die Kosten für die Herstellung von Lenkrädern mit einem Airbag können so reduziert werden.

Die Ränder des Federelements können mit Verbindungsblechen versehen sein. Das dem Gasgenerator zugewandte Verbindungsblech kann dabei aus einem den Gasgenerator dicht umschlingenden Blechband mit einer nach außen gerichteten Auskrümmung gebildet sein, deren Rand mit dem Innenrand des Federelements verbunden ist, während das dem Airbag-Gehäuse zugewandte Verbindungsblech die Form eines Ringflansches haben kann, dessen Innenrand mit dem Außenrand des Federelements verbunden ist.

Mit Hilfe dieser beiden Verbindungsbleche kann das Federelement sicher und gasundurchlässig sowohl mit dem Gasgenerator als auch mit dem Airbag-Gehäuse verbunden sein. Das Blechband kann mit dem Gasgenerator verklebt oder verschweißt sein. Das Verbindungsblech hat auf seinem Umfang mehrere Öffnungen und wird mit einem entsprechend ausgebildeten Gegenflansch des Airbag-Gehäuses verschraubt.

Das Airbag-Gehäuse weist eine der Form des Gasgenerators im wesentlichen entsprechende Ausnehmung auf, die den Gasgenerator mindestens im Bereich des Federelements mit radialem Abstand außenseitig umschließt. Im Bereich dieser Ausnehmung ist das Airbag-Gehäuse winkelförmig ausgebildet und verhindert damit als Radialanschlag, ohne die Schwingungsbewegungen des Gasgenerators zu beeinträchtigen, selbst bei Einwirkung eines hohen Gasdrucks, wie er durch die Auslösung des Gasgenerators entstehen kann, eine unzulässige Dehnung oder gar ein Zerreißen des Federelements und ein damit verbundenes unkontrolliertes Entweichen der Explosionsgase.

Das Federelement kann rollbalgförmig ausgebildet sein, um die durch die Schwingungsbewegung des Gasgenerators entstehenden Belastungen auf das Federelement möglichst gering zu halten. Die Lebensdauer des Federelements sollte durch diese Anordnung erhöht werden können.

Das Federelement kann auch die Form eines nach oben offenen Kegelstumpfs aufweisen, um Schwingungsbewegungen des Gasgenerators in radialer Richtung entgegenzuwirken.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung weiter verdeutlicht. Es handelt sich dabei um eine schematische Darstellung eines Beispiels eines Gasgenerators als Trägheitsmasse eines Schwingungstilgers am Airbag-Gehäuse eines Lenkrads.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf den Schwingungstilger und
Fig. 2 eine Seitenansicht des Schwingungstilgers.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf den Schwingungstilger für ein Lenkrad eines Kraftfahrzeugs. Der die Trägermasse bildende, in der Draufsicht kreisförmige Gasgenerator 1 ist an seiner Außenwand 2 von einem Blechband 7 und in einem Abstand 13 von einem Federelement 3 umgeben. Das Federelement 3 besteht aus einem elastomeren Werkstoff und ist über seinen Außenrand 6 an einem Verbindungsblech 8 befestigt, das die Form eines Ringflansches aufweist. Das Befestigungsblech 8 ist mit vier Befestigungsbohrungen 10 versehen, die in Umfangsrichtung gleichen Abstand zueinander aufweisen.

Die in Fig. 2 aufgezeigte Seitenansicht zeigt einen Gasgenerator 1, der in der Mitte einer im wesentlichen der Form des Gasgenerators 1 entsprechenden Ausnehmung 12 eines Airbag-Gehäuses 4 angeordnet ist. Gasgenerator 1 und Airbag-Gehäuse 4 sind über das gasundurchlässige Federelement 3 elastisch miteinander verbunden. Das Federelement 3 ist zylinderförmig ausgebildet. Es hat die Form eines nach oben offenen Kegelstumpfs, wobei die Steifigkeit des Federelements 3 gegenüber radialen Schwingungsbewegungen des Gasgenerators 1 durch die Wahl des Winkels zwischen Federelement 3 und Außenwand 2 des Gasgenerators 1 beeinflusst werden kann. Das Federelement 3 ist über seine mit Verbindungsblechen 7, 8 versehenen Rändern 5, 6 einerseits am Gasgenerator 1 und andererseits am Airbag-Gehäuse 4 befestigt. Das dem Gasgenerator 1 zugewandte Verbindungsblech 7 besteht aus einem nach außen gerichteten Auskrugung 7a, die mit dem Innenrand 5 des Federelements 3 verbunden ist. Das dem Airbag-Gehäuse 4 zugewandte Verbindungsblech 8 hat die Form eines Ringflansches. Es ist über seinen Innenrand mit dem Außenrand 6 des Federelements 3 verbunden.

Das Airbag-Gehäuse 4 ist aus einem Blech hergestellt und zu der Ausnehmung 12 hin winkelförmig ausgestaltet, wobei der eine Schenkel 4a des Airbag-Gehäuses 4 mit einem Abstand 9 den Gasgenerator 1 zylinderförmig umgibt. Der andere Schenkel 4b weist Befestigungsbohrungen 11 auf und ist über die Befestigungsbohrungen 10 des Verbindungsblechs 8 mit diesem verschraubt. Der Schenkel 4a verhindert selbst bei Einwirkung eines hohen Gasdrucks, wie er durch die Auslösung des Gasgenerators 1 entstehen kann, eine unzulängliche Dehnung oder gar ein Zerreißen des Federelements 3 und ein damit verbundenes unkontrolliertes Entweichen der Explosionsgase.

Patentansprüche

1. Schwingungstilger für ein Lenkrad mit einem Airbag, bei dem die Trägheitsmasse des Schwingungstilgers durch den Gasgenerator des Airbags gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasgenerator (1) über ein seine Außenwand (2) umgreifendes und daran befestigtes, gasundurchlässiges Federelement (3) mit dem Airbag-Gehäuse (4) verbunden ist.
2. Schwingungstilger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (3) aus elastomeren Werkstoff besteht.
3. Schwingungstilger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (3) zylinderförmig ausgebildet ist und mit seinem einen Rand (5) radial innenseitig am Gasgenerator (1) und mit seinem anderen Rand (6) am Airbag-Gehäuse (4) festgelegt ist.
4. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder des Feder-

elements (3) mit Verbindungsblechen (7, 8) versehen sind.

5. Schwingungstilger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Gasgenerator (1) zugewandte Verbindungsblech (7) aus einem den Gasgenerator (1) dicht umschlingenden Blechband mit einer nach außen gerichteten Auskrugung (7a) besteht, deren Rand mit dem Innenrand (5) des Federelements (3) verbunden ist.

6. Schwingungstilger nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Airbag-Gehäuse (4) zugewandte Verbindungsblech (8) die Form eines Ringflansches hat, dessen Innenrand mit dem Außenrand (6) des Federelements (3) verbunden ist.

7. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Airbag-Gehäuse (4) eine der Form des Gasgenerators (1) im wesentlichen entsprechende Ausnehmung (12) vorgesehen ist, die den Gasgenerator (1) mindestens im Bereich des Federelements (3) mit radialem Abstand (9) außenseitig umschließt.

8. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (3) im wesentlichen rollbalgförmig ausgebildet ist.

9. Schwingungstilger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (3) die Form eines nach oben offenen Kegelstumpfs aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

